

Pneumatic tyre for vehicles

Patent number: EP0504698
Publication date: 1992-09-23
Inventor: KLEINHOFF KLAUS (DE)
Applicant: CONTINENTAL AG (DE)
Classification:
- international: B60C9/20; B60C9/22
- european: B60C9/20D; B60C9/22; B60C9/22B
Application number: EP19920103995 19920309
Priority number(s): DE19914108100 19910313

Also published as:

JP5178009 (A)
DE4108100 (A1)
EP0504698 (B1)

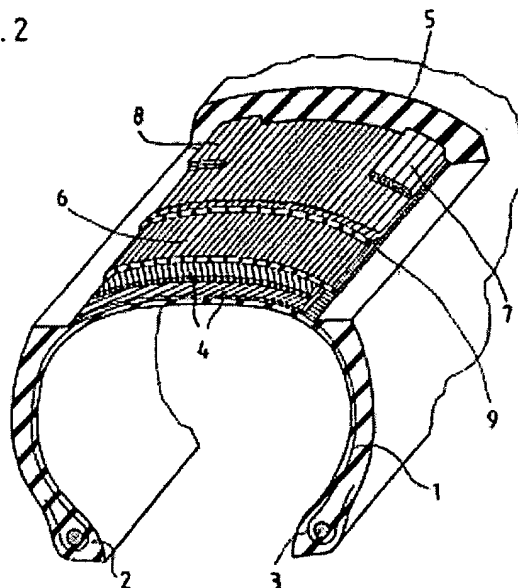
Cited documents:

DE4015223
GB2061202
GB2070526
GB2064445

Report a data error here

Abstract of EP0504698

The invention relates to a pneumatic tyre for vehicles, with a radial carcass and a reinforcing belt and a top layer assembly disposed radially externally to the belt and comprising a laid winding band and one produced by coiling. In order to prevent displacements of the various bands with respect to each other, it is proposed that the various types of band be laminated not axially but radially, with the various types of band overlapping at least partially in the top view. The mutual contact surfaces then extend substantially axially and are substantially enlarged.

FIG. 2

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 504 698 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 92103995.4

51 Int. Cl.⁵: B60C 9/22, B60C 9/20

22 Anmeldetag: 09.03.92

30 Priorität: 13.03.91 DE 4108100

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

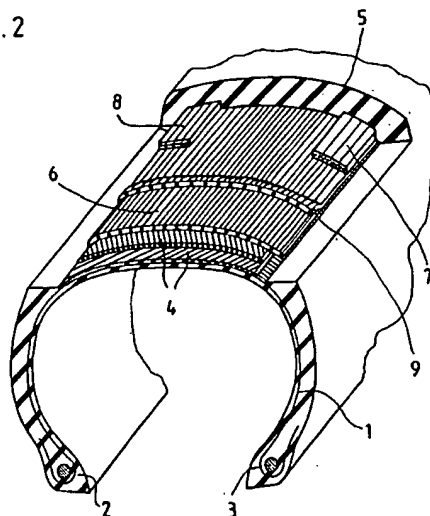
71 Anmelder: Continental Aktiengesellschaft
Königsworther Platz 1, Postfach 1 69
W-3000 Hannover 1(DE)

72 Erfinder: Kleinhoff, Klaus
Suntalstrasse 42
W-3054 Rodenberg(DE)

54 Fahrzeugluftreifen.

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugluftreifen mit einer Radialkarkasse und einem Verstärkungsgürtel und mit einem radial außen vom Gürtel angeordneten Abdecklagenpaket aus einer gelegten und einer durch Aufspulen erzeugten Wickelbandage. Um Verlagerungen der verschiedenen Bandagen gegeneinander zu unterbinden, wird vorgeschlagen, daß die verschiedenartigen Bandagen nicht axial sondern radial geschichtet sind, wobei sich die verschiedenartigen Bandagen in der Draufsicht zumindest teilweise überlappen sollen. Die gegenseitigen Kontaktflächen erstrecken sich danach im wesentlichen axial und sind wesentlich vergrößert.

FIG. 2



EP 0 504 698 A1

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen mit einer Radialkarkasse, die in Wülsten durch Umschlingen zugfester Wulstkerne verankert ist, mit einem Verstärkungsgürtel und mit einem radial außen vom Gürtel angeordneten Paket von Abdecklagen, innerhalb derer die Festigkeitsträger im wesentlichen in Reifenumfangsrichtung verlaufen, wobei das Paket zumindest aus einer gelegten und zumindest einer durch Aufspulen erzeugten Wickelbandage besteht.

Mit dem Begriff "gelegte Bandage" ist eine Bandage gemeint, die in axialer Richtung aus ein bis drei Streifen aus Cordgewebe gebildet ist, welches in Umfangsrichtung auf den begürtelten Reifenrohling oder den Gürtelrohling aufgelegt wird. Vorzugsweise wird die gelegte Bandage axial ungeteilt ausgeführt. Während des Auflegens führt die Aufbautrommel eine geringe Anzahl von Umdrehungen aus entsprechend der gewünschten Schichtenanzahl der gelegten Bandage. Die Schichtenanzahl 1 wird zumindest für leichte Reifen bevorzugt.

Ein Charakteristikum gelegter Bandagen ist die Stelle, an der sie zur Endlosigkeit gefügt werden. Um eine Stelle verminderter Festigkeit zu vermeiden, die sich bei einem stumpf ausgebildeten Stoß unvermeidlicherweise ergeben würde, werden die zu fügenden Enden in einer kleinen Überlappung übereinander gelegt. Diese Überlappungsstelle bildet eine Stelle erhöhter Quersteifigkeit und erhöhter Masse; beides beeinträchtigt den Rundlauf. Andererseits haben gelegte Bandagen den Vorteil, daß sie schnell und kostengünstig zu erstellen sind.

Als Alternative zu gelegten Bandagen sind aufgespulte Bandagen bekannt, die häufig kurz als Wickelbandagen bezeichnet werden. Im Extremfall wird ein einzelner kautschukbeschichteter Festigkeitsträger aufgespult; mit dieser Extremvariante ist die Fügestelle auf einen einzigen Fadenquerschnitt reduziert und damit praktisch jegliche Ungleichförmigkeit eliminiert. Allerdings ist auch eine sehr hohe Anzahl von Trommelumdrehungen zum Aufbringen einer solchen eingängigen Helix erforderlich. In der Regel spult man einen Streifen mit einer geringen Vielzahl in der Größenordnung von 10 von nebeneinander liegenden, kautschukbeschichteten Fäden auf. Die Gangzahl der solchermaßen erzeugten Helix entspricht der Anzahl der im Streifen angeordneten Fäden und die Herstellungszeit dem entsprechenden Bruchteil.

Aus der DE 40 15 223 A1 ist ein gattungsgemäßer Reifen bekannt, bei dem die Vorteile beider Aufbautechniken von Bandagen dadurch miteinander kombiniert werden sollen, daß sich in axialer Schichtung zwischen zwei Wickelbandagen eine gelegte Bandage befinden soll. Alle drei Bandagen befinden sich auf gleicher radialen Höhe und haben direkten Kontakt miteinander nur über die

schmalen Stirnseiten, die zudem von keinerlei Festigkeitsträgern durchsetzt sind.

Bei einer solchen Anordnung entstehen an den exakt in Umfangsrichtung verlaufenden Rändern der mittleren, gelegten Bandage und den schrägverlaufenden Rändern der Wickelbandagen Stoßstellen mit ungleichmäßigem Abstand. Darüber hinaus wird die mittlere Bandage während der Behandlung in der Vulkanisationsform, insbesondere beim Schließen der vorzugsweise in radialer Teilung ausgeführten Form und den dabei auftretenden Fließbewegungen, nicht ausreichend an den beiden Wickelbandagen fixiert, so daß Verschiebungen während der Vulkanisation auftreten.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugluftreifen mit einem Abdecklagenpaket anzugeben, das in kurzer Zeit hergestellt werden kann und eine große Gleichförmigkeit aufweist, die weitgehend während der Behandlung in der Vulkanisationsform erhalten bleiben soll bis hin zum fertigen Reifen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich die Wickelbandage in radialem Abstand zur gelegten Bandage befindet und letztere - in der Draufsicht von außen oder innen her - zumindest teilweise überdeckt. Der Kerngedanke der Erfindung besteht darin, von der axialen Schichtung der verschiedenen Bandagen abzuweichen und statt dessen eine radiale Schichtung vorzunehmen. Hierdurch erhalten die verschiedenartigen Bandagen eine größere gegenseitige Kontaktfläche.

Die Erfindung läßt sich auch in solchen Fällen anwenden, wo die gelegte Bandage den Gürtel in seiner axialen Breite nicht vollständig überdeckt. Wesentlich ist nur die zumindest teilweise Überdeckung der beiden verschiedenartig hergestellten Bandagen untereinander. Hierdurch können sich deren Stirnseiten nicht gegeneinander verschieben.

Es ist sowohl möglich, die Wickelbandage radial innerhalb der gelegten Bandage anzuordnen, als auch umgekehrt, die Wickelbandage radial außerhalb der gelegten Bandage. Bei der zuerst genannten Anordnung werden weniger Kräfte in die axialen Ränder der gelegten Bandage vom Gürtel her eingeleitet. Bei der zweit genannten Anordnung vermögen beide Bandagen zusammen höhere Kräfte am Rand des Paketes abzufangen, zumal die gelegte Bandage in ihrem Querschnitt keinen Versatz aufweist. Die zweit genannte Anordnung, also die Wickelbandage in radial äußerer Position gegenüber der gelegten Bandage, wird bevorzugt, weil bei deren Aufbau leichter Verwerfungen und der Einschluß von Luftblasen vermieden werden können. Überdies ergibt sich eine starke Fesselung der am meisten gefährdeten Gürtelrandbereiche. Dies wiederum ermöglicht eine besonders knappe Gestaltung des Überlappungsbereiches der geleg-

ten Bandage zu deren Endlosfügung; es sind Überlappungslängen unter 5 mm möglich.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht die gelegte Bandage aus einem breiten Einzelstreifen aus Cordmaterial, der in Axialrichtung den Gürtel vollständig abdeckt und der in Umfangsrichtung eine Windung mit einer geringfügigen Überlappung der Enden aufweist. Bei Bedarf können auch zwei Windungen mit einer kleinen Überlappungsstelle gebildet sein. Weiterhin kann der Streifen bei Bedarf in Umfangsrichtung in der Weise geteilt sein, daß sich zwei diametral gegenüberliegende Überlappungsstellen ergeben.

Vorzugsweise liegt die Wickelbandage in Form von zwei separaten Kantenbandagen vor. Jede einzelne Kantenbandage nimmt höchstens ein Drittel der axialen Breite der inneren Abdeckung ein, bevorzugt 15 bis 25% dieser axialen Breite.

Während die Wickelbandage bei leichten Reifen zweckmäßigerweise aus einer Schicht besteht, sollte sie bei hoch belasteten Reifen aus zwei übereinander liegenden Schichten bestehen, wobei diese beiden Schichten bevorzugt in einem Arbeitsgang gewickelt werden. Statt der Bildung von zwei Lagen bei der Wickelbandage kann die Zweischichtigkeit auch dadurch erzeugt werden, daß sich benachbarte Streifen der Wickelbandage schindelartig überlappen.

Schließlich ist die Kombination einer gelegten Bandage mit einer gespulten Wickelbandage in der Weise möglich, daß die Wickelbandage im Bereich der Gürtelränder sich schindelartig überlappende Streifen aufweist, während im mittleren Bereich des Gürtels die einzelnen Streifen dicht nebeneinander liegen. Die Wickelbandage ist dann einteilig ausgeführt und überdeckt die gelegte Bandage vollständig; gleichwohl ist sie in den wichtigeren Schulterbereichen stärker ausgebildet als im Zenit.

Sowohl die gelegte Bandage als auch die Wickelbandage kann aus Textildcord, z.B. Nyloncord bestehen. Die für die Erzeugung der Wickelbandage bzw. der Kantenbandagen verwendeten Cordstreifen können bis ca. 16 mm breit sein und die Textilfäden in dem Streifen liegen vorzugsweise in einer Dichte von 6 bis 15 Fäden pro 10 mm Breite vor. Für den Aufbau relativ schmaler Kantenbandagen ist es günstig, eine Streifenbreite unter 10 mm zu verwenden.

Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind die Fäden der Wickelbandage bzw. der Kantenbandagen stärker gewählt als die der gelegten Bandage. Vorzugsweise wird die höhere Stärke, das heißt Fadenfestigkeit, nicht durch eine größere Dicke sondern durch ein pro Querschnittsfläche reißfesteres Material erzielt. Weiterhin ist es günstig, die Fadendichte der Wickelbandage bzw. der Kantenbandagen um mindestens 20% höher zu wählen als die der gelegten Bandage.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

- 5 Fig.1 einen Fahrzeugluftreifen mit einer einschichtigen gelegten Bandage und einer aus zwei gespulten Kantenbandagen bestehenden Wickelbandage in einem radialen Teilschnitt,
- 10 Fig.2 den Reifen der Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig.3 einen Reifen mit einer zweischichtigen gelegten Bandage und zwei zweischichtigen gespulten Kantenbandagen,
- 15 Fig.4 einen Reifen mit einer einschichtigen gelegten Bandage und zwei Kantenbandagen mit schindelartig sich überdeckenden Streifen,
- Fig.5 einen Reifen mit einer einschichtigen gelegten Bandage und radial außen davon einer einteiligen, gespulten Wickelbandage, bei der sich benachbarte Streifen im Bereich der Gürtelränder schindelartig überlappen, während sie im Bereich der Gürtelmitte dicht an dicht liegen.
- 20
- 25

Der Reifen der Fig. 1 und 2 weist eine Radialkarkasse 1 auf, die in den Wülsten 2 durch Umschlingen zugfester Wulstkerne 3 verankert ist. Radial außen von der Karkasse 1 befindet sich ein üblicher Verstärkungsgürtel 4. Zwischen ihm und dem Laufstreifen 5 befindet sich ein Abeklagenpaket, das aus einer gelegten Bandage 6 und einer gespulten Wickelbandage in Form von zwei Kantenbandagen 7 und 8 besteht. Die radial innen befindliche, gelegte Bandage 6 ist von einem einzelnen breiten Cordstreifen gebildet, dessen Enden in einem kleinen Überlappungsbereich 9 zur Endlosigkeit gefügt sind. Die Überlappungslänge kann dabei zwischen 1 und 5 mm liegen. Die Kantenbandagen 7 und 8 werden durch Aufbringen von einem Streifenmaterial aus Nyloncord einer Streifenbreite von ca. 10 mm in mehreren Windungen erzeugt. Jede der Kantenbandagen 7, 8 hat eine axiale Breite, die etwa 20% der axialen Breite der gelegten Bandage 6 entspricht.

Der Reifen der Fig. 3 unterscheidet sich von dem vorstehend beschriebenen Beispiel dadurch, daß zum einen die gelegte Bandage 6 zweischichtig ausgebildet ist und, daß zum anderen jede der Kantenbandagen 7 und 8 ebenfalls in radialer Richtung zwei Schichten aufweist, wobei jede der Kantenbandagen 7, 8 zweckmäßigerweise durch Hin- und Herfahren einer Wickelvorrichtung in einem einzigen Arbeitsgang erzeugt wird.

In Fig. 4 ist eine Variante dargestellt, bei der die innere Abdeckung 6 wiederum einschichtig ausgebildet ist, während die Kantenbandagen 7, 8

durch schindelartige Überlappung benachbarter Streifen erzeugt sind. Auch mit dieser Ausbildung der Kantenbandagen 7, 8 erhält man eine höhere Festigkeit in den Gürtelrandbereichen. Die Überlappungsbreite entspricht vorzugsweise der halben Streifenbreite.

Schließlich zeigt Fig. 5 einen Fahrzeugreifen mit einem Abdecklagenpaket, das aus einer einschichtigen gelegten Bandage 6 und einer einschichtigen Wickelbandage 10 besteht. Um auch mit dieser axial ungeteilten Wickelbandage 10 im Bereich der Gürtelränder eine verstärkte Bandagenwirkung zu erzielen, sind benachbarte Streifen der Wickelbandage 10 sich überlappend angeordnet, während die Streifen im mittleren Abschnitt des Gürtels 4 dicht an dicht liegen.

Man kann weitere Varianten durch Kombination einzelner Elemente der beschriebenen Beispiele erzeugen. Das Wichtigste der Erfindung ist, daß sich die verschiedenartig erzeugten Bandagen auf verschiedenem Radius befinden und sich axial zumindest teilweise überlappen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugluftreifen mit einer Radialkarkasse, die in Wülsten durch Umschlingen zugfester Wulstkerne verankert ist, mit einem Verstärkungsgürtel und mit einem radial außen vom Gürtel (4) angeordneten Paket von Abdecklagen, innerhalb derer die Festigkeitsträger im wesentlichen in Reifenumfangsrichtung verlaufen, wobei das Paket zumindest aus einer gelegten (6) und zumindest einer durch Aufspulen erzeugten Wickelbandage (7, 8, 10) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Wickelbandage (7, 8, 10) in radialem Abstand zur gelegten Bandage (6) befindet und letztere (6) - in der Draufsicht von außen oder innen - zumindest teilweise überdeckt.
2. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelbandage in Form von zwei separaten, die Gürtelrandbereiche abdeckenden gespulten Kantenbandagen (7, 8) vorliegt.
3. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden separaten Kantenbandagen (7, 8) höchstens ein Drittel der axialen Breite der gelegten Bandage (6) einnimmt.
4. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Wickelbandage (7, 8, 10) radial außerhalb der gelegten Bandage befindet.
5. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gelegte Bandage (6) einschichtig ausgebildet ist und ihre Enden beim fertigen Reifen einen Überlappungsbereich (9) von 1 bis 5 mm aufweisen.
6. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Paket nur eine einzige gelegte Bandage (6) enthält, die in an sich bekannter Weise aus einem einzigen Streifen gebildet ist, dessen Breite etwa mit der Breite des Gürtels übereinstimmt.
7. Fahrzeugluftreifen nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelbandagen (7, 8, 10) einschichtig vorliegen.
8. Fahrzeugluftreifen nach einem der vorangehenden Ansprüche außer Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelbandagen (7, 8, 10) mehrschichtig vorliegen.
9. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Cordstreifen der Wickelbandagen (7, 8, 10) bis ca. 16 mm breit sind.
10. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Streifen in zumindest einer der Wickelbandagen (7, 8, 10) sich teilweise überlappen.
11. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden der Wickelbandagen (7, 8, 10) stärker sind als die der gelegten Bandage (6).
12. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadendichte der Wickelbandagen (7,8,10) um mindestens 20% höher ist als die der gelegten Bandage.

FIG. 1

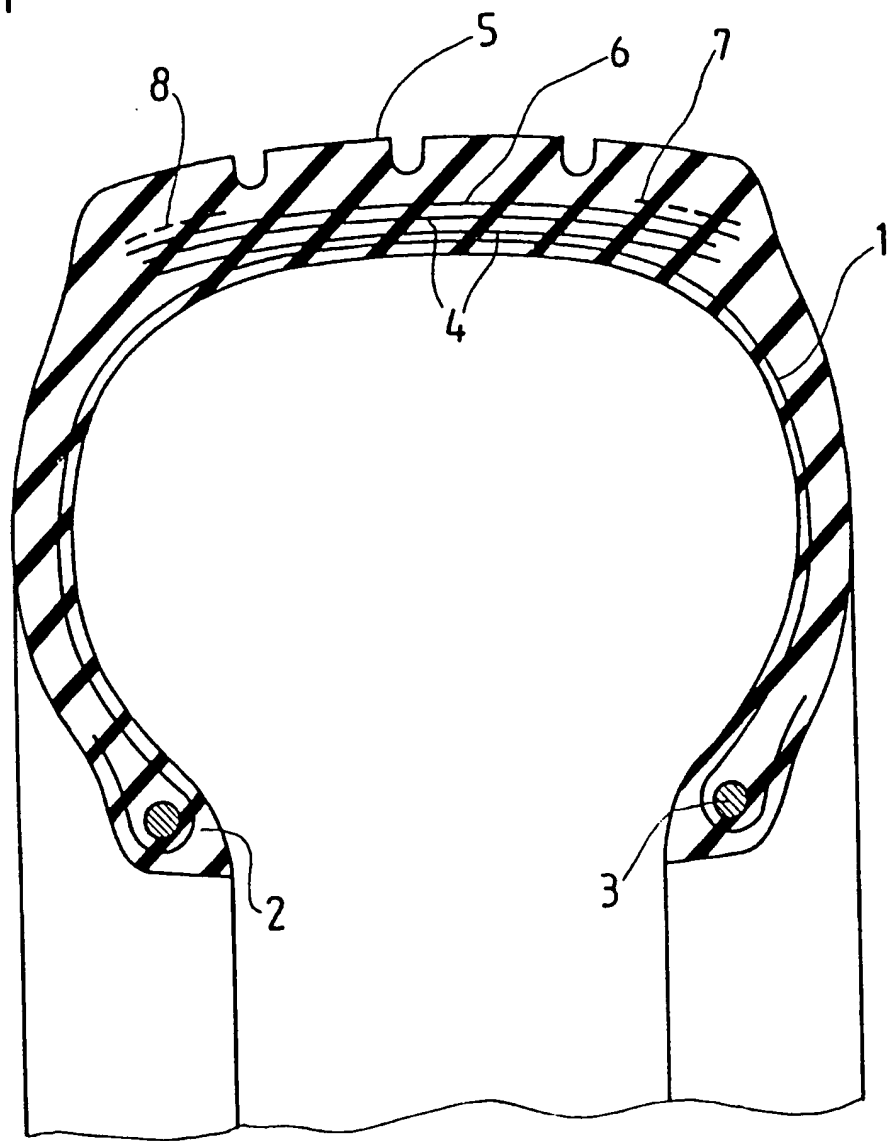


FIG. 2

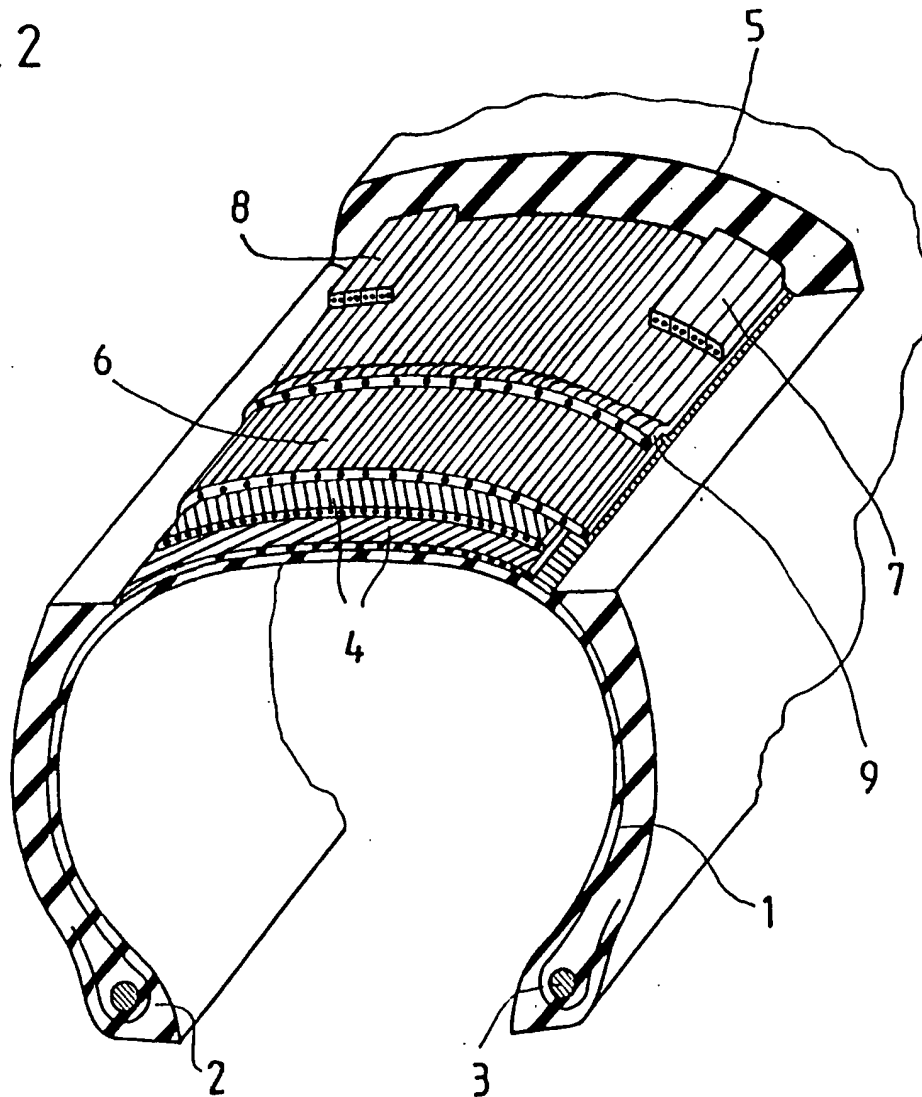


FIG. 3

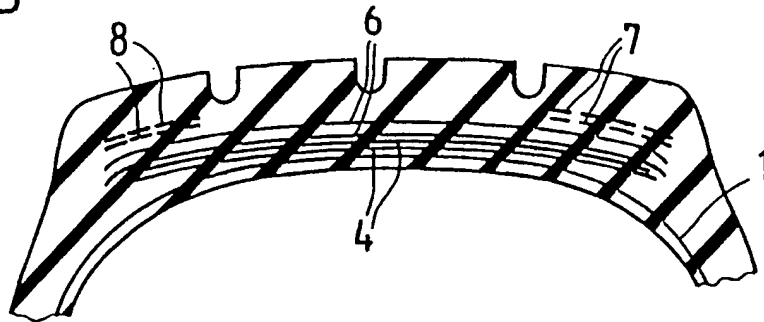


FIG. 4

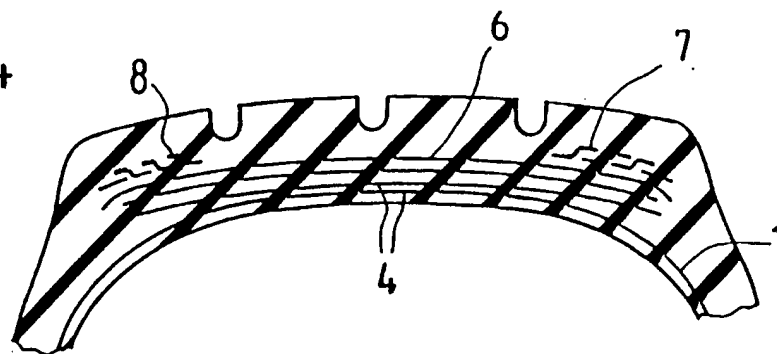
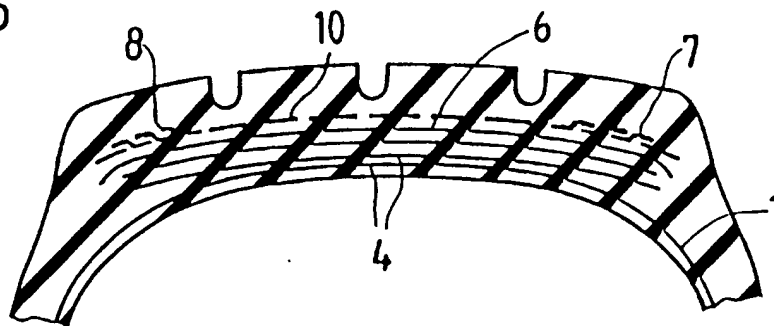


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 3995

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
D, X	DE-A-4 015 223 (TOYO) * Seite 3, Zeile 18 - Seite 3, Zeile 41; Figur 1 * ---	1-3, 5, 6	B 60 C 9/22 B 60 C 9/20
X	GB-A-2 061 202 (PIRELLI) * Seite 2, Zeile 82 - Seite 3, Zeile 35; Figuren 4, 5 * ---	1-4, 8, 10-12	
X	GB-A-2 070 526 (PIRELLI) * Seite 4, Zeile 74 - Seite 5, Zeile 22; Figur 4 * ---	1-4	
A	GB-A-2 064 445 (DUNLOP) * Seite 2, Zeile 51 - Seite 3, Zeile 18; Figuren 5, 6 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			B 60 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchesort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 22-06-1992	Prüfer SCHMITT L. P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 130 (01.92) (P.0401)

BEST AVAILABLE COPY